

## PEMODELAN STANDAR SISTEM INFORMASI PADA PERGURUAN TINGGI DI INDONESIA

Cuk Tho, Meiliana\*, Rosmina

Jurusan Teknik Informatika, School of Computer Science, Binus University  
Jl. K.H. Syahdan No.9, Palmerah, Jakarta Barat 11480.

\*Email: meiliana@binus.edu

### Abstrak

*Pada penelitian ini dibahas mengenai model sistem informasi yang dapat digunakan oleh perguruan tinggi di Indonesia sebagai langkah awal untuk membangun sistem informasi yang terintegrasi. Model yang dikembangkan mencakup tiga bagian Utama yaitu Course Design and Development, Class and Practicum serta Examination. Model tersebut dibuat berdasarkan value chain dari universitas, serta dilengkapi dengan rancangan database yang diperlukan. Model tersebut juga dihasilkan berdasarkan value chain dari universitas. Diharapkan model ini dapat menjadi panduan bagi perguruan tinggi yang akan memulai membangun sistem informasi yang terintegrasi.*

**Kata kunci:** model sistem informasi, sistem informasi, sistem integrasi, universitas

### PENDAHULUAN

Pada masa sekarang ini teknologi informasi sudah memegang peranan penting dalam kehidupan sehari – hari, khususnya dalam membantu menyelesaikan suatu pekerjaan. Perguruan Tinggi merupakan salah satu dari berbagai jenis organisasi yang juga sangat bergantung kepada teknologi informasi tersebut. Aplikasi – aplikasi yang berbasis teknologi informasi tersebut digunakan dalam berbagai area, diantaranya adalah dalam proses pembelajaran, pengawasan proses pembelajaran, Administrasi jurusan, bahkan digunakan dalam aplikasi ketenagakerjaan di perguruan tinggi tersebut.

*Learning Management System* maupun *Content Management System* adalah dua jenis aplikasi yang banyak dikembangkan dan digunakan oleh perguruan tinggi di Indonesia. Namun dikarenakan perguruan tinggi tidak memiliki gambaran penuh mengenai sistem informasi yang dikembangkan sehingga sistem yang dibuat menjadi terpecah – pecah dan tidak terintegrasi. Sistem yang tidak terintegrasi tersebut dapat memunculkan potensi masalah dimasa mendatang apabila perguruan tinggi tersebut ingin mengembangkan sistem lainnya.

Ruang lingkup yang dibahas dalam penelitian ini dibatasi pada salah satu sistem Utama perguruan tinggi yaitu sistem belajar mengajar. Standar model yang dikembangkan merupakan langkah awal untuk membangun standar model sistem informasi perguruan tinggi secara menyeluruh

Menurut Thomas Kudras (2006) dalam penelitiannya, persyaratan yang harus dipenuhi untuk menghasilkan sistem yang terintegrasi bagi perguruan tinggi haruslah dapat mendukung communication, self service functionality, content management and publishing, reporting and statistics, information extraction dan data security and privacy Oleh karena itu dalam pemodelan ini akan mengacu kepada hal tersebut yang menjadi persyaratan sebuah sistem yang terintegrasi.

Fernandez dan Llorens (2008) membahas mengenai suatu framework yang bernama ITG4AU yang diajukan oleh CRUE. Fernandez menyimpulkan bahwa ITG4AU sangat berguna dalam aksi desain peningkatan yang mungkin diimplementasikan setiap perguruan tinggi untuk mencapai tingkat kematangan IT Governance yang lebih tinggi.

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tahap-tahap penelitian yang harus ditetapkan sebelum melaksanakan penelitian, sehingga penelitian dapat dilakukan dengan terarah, jelas dan efisien Adapun langkah – langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

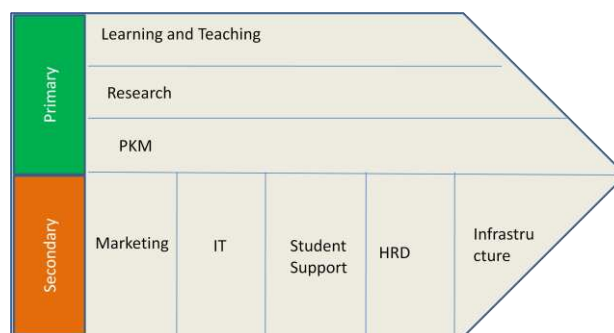
1. Penelitian Pendahuluan : penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui masalah apa yang dihadapi pelaku industri

2. Identifikasi masalah : identifikasi masalah dilakukan agar didapat gambaran keseluruhan sehingga hasil dari penelitian ini dapat diimplementasikan tidak hanya pada satu jenis perguruan tinggi saja tetapi pada banyak perguruan tinggi
3. Studi Pustaka : studi pustaka dilakukan untuk mengetahui langkah – langkah yang tepat, metode yang baik dan mencegah faktor atau variable penting lain yang terabaikan. Studi pustaka dilakukan dengan membaca buku – buku , referensi, jurnal – jurnal ilmiah dan berbagai buku pendukung lainnya
4. Pengumpulan Data : pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung maupun wawancara dengan pihak yang berhubungan.
5. Pemodelan Pola : pemodelan pola dilakukan setelah didapatkan data yang mendukung. Model yang dibuat adalah model umum sehingga dapat digunakan oleh banyak perguruan tinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Value Chain Perguruan Tinggi

Identifikasi masalah pada penelitian ini menghasilkan sebuah analisa terhadap sistem – sistem umum yang berjalan pada perguruan tinggi di Indonesia. Sistem tersebut dibagi menjadi dua bagian Utama yaitu bagian primary dan secondary. Sistem primary merupakan inti dari sistem yang berjalan, sedangkan sistem secondary merupakan sistem pendukung yang dibutuhkan agar sistem inti pada perguruan tinggi dapat berjalan dengan lancar. Sistem informasi Utama pada perguruan tinggi digambarkan dalam bentuk value chain di bawah ini.



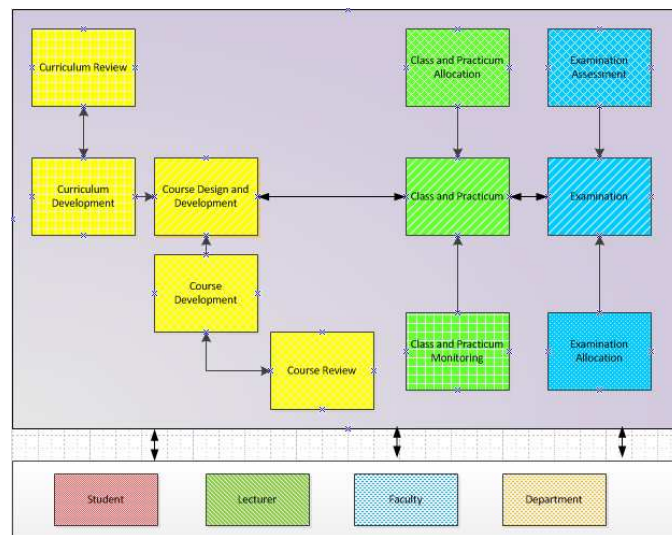
**Gambar 1. Value Chain Perguruan Tinggi**

Dari bagian primary tersebut, yang akan dibahas pada penelitian ini adalah Learning and Teaching sedangkan Penelitian dan PKM akan dibahas pada penelitian lanjutan. Sistem informasi Learning and Teaching mencakup :

- a. Course Design and Development  
Perancangan dan pengembangan kurikulum tiap jurusan merupakan tahap awal pada proses belajar mengajar di perguruan tinggi. Dari kurikulum tersebut, setiap mata kuliah yang didefinisikan akan dirancang dan dikembangkan. Pada proses yang berjalan, setiap kurikulum dan mata kuliah akan dievaluasi secara berkelanjutan. Hasil evaluasi ini akan digunakan sebagai perbaikan secara berkala terhadap kurikulum dan mata kuliah yang ada.
- b. Class and Practicum  
Transaksi perkuliahan dibagi menjadi dua, transaksi kelas teori dan praktikum, untuk selanjutnya kelas teori akan disebut sebagai kelas. Sistem informasi kelas dan praktikum dimulai dari alokasi jadwal perkuliahan, pelaksanaan proses perkuliahan, proses penilaian dalam transaksi perkuliahan hingga monitoring proses perkuliahan.
- c. Examination  
Examination atau ujian, merupakan bentuk dari evaluasi proses perkuliahan yang ada. Kegiatan pada ujian dimulai dari alokasi jadwal ujian dan mahasiswa, hingga monitoring proses penilaian dari dosen.

### Rancangan Pemodelan

Seperti telah disampaikan sebelumnya, maka sistem ini terbagi menjadi tiga bagian Utama yaitu *Course Design and Development* , *Class and Practicum* dan *Examination*. Model yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar dibawah ini



**Gambar 1. Model Sistem Informasi Learning and Teaching**

#### *Course Design and Development*

Course Design and Development merupakan tahapan awal dalam di perguruan tinggi. Tahap ini bertanggung jawab untuk mendefinisikan kurikulum yang akan digunakan dalam proses perkuliahan, praktikum dan ujian. Sebelum kurikulum dibuat , maka akan dilakukan review ataupun tinjauan terlebih dahulu untuk kurikulum sebelumnya. Hasil dari review kurikulum tersebut menjadi panduan dalam pembuatan kurikulum selanjutnya.

Adapun data yang disimpan dalam curriculum review berupa history review kurikulum dan tim review. Data yang disimpan dalam tahapan curriculum development adalah kurikulum, detail kurikulum , daftar matakuliah apa saja yang terdapat dalam kurikulum tersebut, kompetensi dosen yang diperlukan untuk mengajar, topic matakuliah, penyetaraan matakuliah. Dikarenakan pada tahap ini terkait dengan fakultas dan jurusan, maka data fakultas dan jurusan termasuk data yang disimpan.

Hasil dari pembuatan kurikulum tersebut diteruskan menjadi silabus dan satuan acara perkuliahan. Tahapan ini menjadi sangat penting karena akan menentukan data – data apa saja yang akan disimpan pada tahapan selanjutnya , dan juga menentukan proses bisnis yang akan terjadi pada tahapan selanjutnya. Dalam course review dan course development, data yang disimpan adalah history review matakuliah, buku yang diperlukan, jenis assessment dan tim review.

#### *Class and Practicum*

*Class and Practicum* dibagi dua yaitu class and practicum allocation dan class and practicum monitoring. Class and practicum dimulai setelah kurikulum dan matakuliah diketahui, maka selanjutnya adalah pelaksanaan perkuliahan yang dimulai dengan Penjadwalan.

Penjadwalan yang dilakukan meliputi Penjadwalan kelas dan Penjadwalan praktikum. Perbedaan antara Penjadwalan kelas dan praktikum terdapat pada asisten / laboran yang diperlukan pada saat praktikum dilaksanakan. Sedangkan pada Penjadwalan kelas yang dibutuhkan hanya dosen saja. Data yang diperlukan dalam penajdwalan ini adalah kelas, daftar mahasiswa, dosen, dan data yang dihasilkan adalah Penjadwalan mahasiswa dan kelas.

Setelah didapatkan jadwal, maka monitoring menjadi hal yang wajib dilakukan untuk mengetahui jalannya proses pembelajaran. Dalam monitoring ini data yang disimpan merupakan data setiap transaksi perkuliahan yang dilakukan, dan pihak jurusan mempunyai akses untuk melakukan monitoring tersebut. Dari monitoring ini dapat diketahui sejauh mana sebuah matakuliah sudah disampaikan, dan juga diketahui kehadiran dosen dan mahasiswa. Kehadiran mahasiswa ini akan dihitung dan menjadi masukan dalam Penjadwalan ujian.

### Examination

Examination dibagi menjadi dua yaitu examination allocation dan examination assessment. Examination allocation merupakan Penjadwalan ujian, dimana akan dijadwalkan pengawas, hari dan ruang ujian. Selain itu juga dilihat dari tahap sebelumnya, mahasiswa mana saja yang dapat mengikuti ujian dan mana yang tidak dapat mengikuti ujian. Hasil dari ujian tersebut merupakan nilai hasil koreksi soal ujian, serta menjadi data yang nilai yang akan mengacu pada mahasiswa. dalam hal assessment dapat dilakukan monitoring, matakuliah apa saja yang belum masuk nilainya.

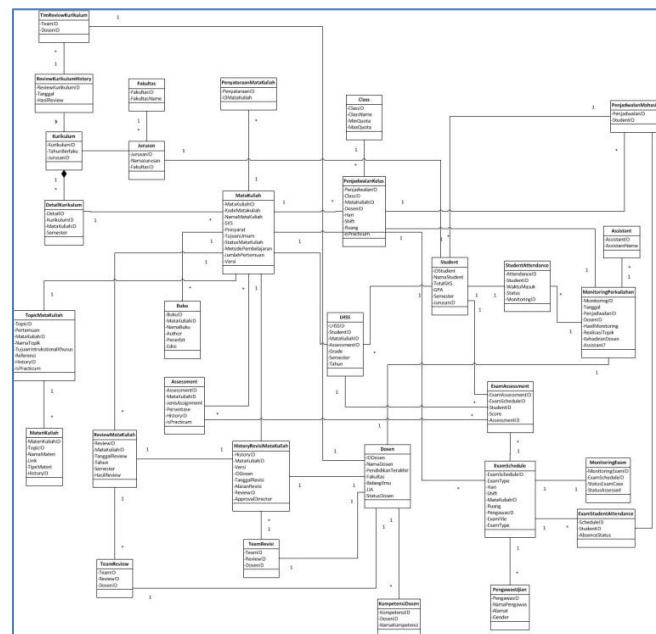
### Rancangan Database Sistem Informasi Perguruan Tinggi

Perancangan database yang dibuat mencakup bagian desain dan pengembangan course, class and practicum, dan examination. Berdasarkan model yang sudah dibuat, desain dan pengembangan course terbagi menjadi 2, yaitu pengembangan kurikulum dan pengembangan course. Kelas dan praktikum dibagi menjadi alokasi kelas dan praktikum dan monitoring perkuliahan kelas dan praktikum. Ujian dibagi menjadi alokasi jadwal ujian, dan alokasi penilaian hasil ujian mahasiswa.

#### Pengembangan dan Review Course

Setiap mata kuliah dalam sebuah perguruan tinggi memiliki topik-topik materi yang akan diajarkan pada setiap pertemuan, cara penilaian mata kuliah tersebut, dan buku-buku referensi yang bisa digunakan oleh mahasiswa. Setiap pertemuan dalam perkuliahan memiliki materi-materi yang bisa diberikan oleh dosen ke mahasiswa. Selain itu, dalam sebuah perguruan tinggi biasanya memiliki mata kuliah lain yang sejenis tetapi dengan nama yang berbeda, dalam kasus ini penulis menyebutnya dengan proses penyetaraan matakuliah.

Sama halnya dengan kurikulum, semua course yang sudah dibuat akan dilakukan review dalam jangka waktu tertentu oleh tim review atau dosen-dosen yang mengajar mata kuliah tersebut. Jika hasil review mengatakan bahwa diperlukan adanya revisi pada matakuliah tertentu maka akan dilakukan proses revisi yang juga dilakukan oleh dosen yang ditunjuk untuk melakukan revisi tersebut. Setiap revisi matakuliah yang dilakukan akan disimpan agar bisa dilihat dikemudian hari sebagai pedoman.



**Gambar 1. ERD Sistem Informasi Perguruan Tinggi**

Pada saat pengembangan course ada hal yang perlu diperhatikan adalah kompetensi dosen yang ada di perguruan tinggi tersebut. Kompetensi yang dimiliki oleh setiap dosen akan disimpan sebagai referensi pada saat pengembangan course.

#### Alokasi Kelas dan Praktikum

Setiap perguruan tinggi memiliki banyak kelas. Dalam 1 kelas yang sama, mahasiswa yang di dalam kelas tersebut bisa mengambil banyak matakuliah. Kelas yang dimaksud bisa berupa kelas teori maupun kelas praktikum. Setiap matakuliah dalam 1 kelas memiliki 1 dosen yang mengajar dan di matakuliah tersebut bisa memiliki banyak mahasiswa di dalamnya, begitu juga sebaliknya, 1 mahasiswa bisa mengambil banyak matakuliah dalam 1 semester yang bersamaan.

#### *Monitoring Perkuliahan*

Proses monitoring perkuliahan ditujukan untuk memastikan perkuliahan berjalan dengan baik dengan melihat kehadiran dosen yang mengajar, mahasiswa-mahasiswa yang hadir pada perkuliahan tersebut, dan terealisasinya topik yang seharusnya diajarkan pada pertemuan tersebut. Proses monitoring dilakukan pada setiap pertemuan perkuliahan. Jika perkuliahan yang dilakukan adalah kelas praktikum maka terdapat asisten yang bertugas untuk membantu dosen pada perkuliahan tersebut.

#### *Alokasi Ujian*

Proses alokasi ujian dilakukan untuk mengalokasi jadwal ujian untuk setiap matakuliah beserta mahasiswa-mahasiswa yang akan mengambil ujian tersebut. Proses alokasi ujian mencakup pengaturan waktu ujian, ruang ujian, dan pengawas ujian. Setiap ujian terdapat absensi untuk mahasiswa yang hadir pada ujian tersebut. Pada proses alokasi ujian juga terdapat proses monitoring ujian yang berlangsung untuk melakukan pengecekan status pengambilan soal oleh pengawas, status pengembalian soal oleh pengawas, dan status penilaian ujian yang dilakukan oleh dosen yang mengajar.

#### *Penilaian Hasil Ujian*

Setelah ujian selesai dilakukan, proses yang dilakukan berikutnya adalah proses penilaian hasil ujian yang dilakukan oleh mahasiswa. Proses penilaian tersebut dilakukan oleh dosen yang mengajar kelas tersebut. Hasil penilaian tersebut akan disimpan di dalam database supaya Mahasiswa dapat melihat history nilai setiap matakuliah yang didapat,

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian ini, telah dianalisis proses-proses utama yang ada pada perguruan tinggi di Indonesia. Proses-proses bisnis utama tersebut kemudian dijadikan dasar dalam membuat standar model sistem informasi perguruan tinggi di Indonesia. Sebagai hasil akhir, kami ajukan pula rancangan database. Ruang lingkup dari rancangan yang kami ajukan dibatasi pada kegiatan teaching and learning pada perguruan tinggi.

### **Saran**

Dari hasil analisis, didapatkan 3 proses utama dalam perguruan tinggi. Akan tetapi penelitian ini dibatasi pada salah satu proses tersebut, yaitu Teaching and Learning. Untuk penelitian selanjutnya, akan dirancang keseluruhan standar model yang ada pada perguruan tinggi. Standar model ini diharapkan dapat digunakan sebagai ukuran untuk membangun sistem informasi pada perguruan tinggi di Indonesia, ataupun sebagai alat evaluasi dari sistem informasi yang telah ada.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Antonio, A and Giuseppe, S., (2007), Optimal Allocation of Two-Dimensional Irregular Shapes Using Heuristic Search Methods, IEEE Systems Man and Cybernetics Society, vol. 10, No. 5, pp 242 – 248.
- Bui, L.T., Abbass, H.A. Baker, S. Barlow, M. Bender, A. and Saker, R., (2011), A Grid-based Heuristic for Two-dimensional Packing Problems, IEEE Congress on *Evolutionary Computation*, pp 2329 – 2336.
- Gazali, W., (2010), Application of Tabu Search Method in Optimizing Clothing Patterns on of a Piece of Cloth, Proc. 1st Int. Conf. on Computation for Science and Technology (ICCST-I), Chiang Mai, Thailand.
- Hamiez, J.P., Robet, J. and Hao, J.K., (2009), A Tabu Search Algorithm with Direct Representation for Strip Packing, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg.
- Universitas Pendidikan Indonesia, (2011), Silabus Online, <http://silabus.upi.edu/>